

# ミャンマー語による コンピュータ環境構築の提案

渡辺ゼミ

1140245

ルインピュピュミン

# 結論

- ・ ミャンマー語のアルファベット表記法の提案ができた
- ・ ミャンマー語のIMEがなくてもブラウザでミャンマー語の簡単入力ができた

# 背景

- 従来はコンピュータ環境でミャンマー文字が対応していなかった
- コンピュータでのミャンマー文字フォントやキーボードを設定する必要がある。
- ミャンマー語のIME (Input Method Editor) がない
- ミャンマー語のキーボード入力はとても煩雑である
- ミャンマー語のアルファベット表記法は公的に決まっていない

# 目的

- ・ コンピュータでミャンマー語を使いやすくする
- ・ 言葉の壁を超え、ミャンマー語を世界中に使ってもらう

# 現状調査 アンケート

## アンケート目的

ミャンマー語ユーザのニーズを把握する

## アンケート調査項目

コンピュータでミャンマー語の用途（状況）

ミャンマー語の使用に利用するシステム（方法）

コンピュータでミャンマー語の使用が面倒だと思っているか

## アンケート対象者

20歳以上のミャンマー<sup>5</sup>人男女76人

# アンケート結果により分かったこと

- ・ コンピュータでミャンマー語を使う人は少数
- ・ 理由：コンピュータでのミャンマー語の使用が面倒だと思っているから

# 従来のキー入力



# 既存入力方法の欠点

- ・ 文字化けすること
- ・ オペレーティングシステムに依存

# フォントによってコードの並び方で文字化けする

|   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ေ | ာ | ြ | ာ | င | ် | : |
|---|---|---|---|---|---|---|

書き順 : ေ+ာြ+ာ+င+်+

myanmar3での並び順 ေ+ြ+ာာ+င+်+

Zawgyiでの並び順 : ေ+ာြ+ာ+င+်+

# ミャンマー語のアルファベット表記法(一部)

|      |     |      |        |       |       |     |      |
|------|-----|------|--------|-------|-------|-----|------|
| ka   | က   | kate | ကိုတ်  | kal   | ကဲ    | koe | ကိုး |
| kar  | ကာ  | kote | ကိုတ်  | kae   | က့    | kal | ကယ်  |
| karr | ကာ: | kan  | ကန်    | kam   | ကမ်   | kwa | ကွ   |
| ki   | ကို | kine | ကိုင်း | kohn  | ကိုမ် | key | ကိုး |
| ke   | ကို | kit  | ကစ်    | kat   | ကတ်   | kuu | ကူး  |
| ku   | ကို | kyar | ကျာ:   | khyal | ကျယ်  | kha | ကင်  |
| kay  | ကေ  | kyee | ကျိုး  | kyan  | ကျန်  | kin | ကင်  |

# 求められる機能

- 今まで慣れてきた表記法で入力することにより
  - 覚えやすさと
  - 打ちやすさ
- を兼ね備えた入力方法を実現する

# JavaScriptでIME作成

- ・ ハングルIME : JavaScriptでの実装がある
- ・ 作成者三好邦彦（みよしくにひこ）さんの許可と協力により、ハングルIMEをベースに実装を行った。

# ハンゲルIME

- ハンゲルを初声・中声・終声に分解し、また合成することによって、入力する

# ハンゲル

初声: ㄱ ㅋ ㆁ ㄷ ㅌ ㄹ ㄴ ㄷ ㅁ ㅂ ㅅ ㅈ ㅊ ㅋ ㆁ ㄷ ㅌ ㄹ ㄴ  
中声: ㅏ ㅓ ㅗ ㅛ ㅜ ㅠ ㅡ ㅝ ㅞ ㅟ ㅠ ㅡ ㅢ ㅣ ㅤ ㅥ ㅦ ㅧ ㅨ ㅩ ㅪ ㅫ ㅬ ㅭ ㅮ ㅯ ㅰ ㅱ ㅲ ㅳ ㅴ ㅵ ㅶ ㅷ ㅸ ㅹ ㅺ ㅻ ㅼ ㅽ ㅾ ㅿ ㆁ ㆁ  
終声: ㄱ ㅋ ㆁ ㄷ ㅌ ㄹ ㄴ ㄷ ㅁ ㅂ ㅅ ㅈ ㅊ ㅋ ㆁ ㄷ ㅌ ㄹ ㄴ  
ㅏ ㅓ ㅗ ㅛ ㅜ ㅠ ㅡ ㅝ ㅞ ㅟ ㅠ ㅡ ㅢ ㅣ ㅤ ㅥ ㅦ ㅧ ㅨ ㅩ ㅪ ㅫ ㅬ ㅭ ㅮ ㅯ ㅰ ㅱ ㅲ ㅳ ㅴ ㅵ ㅶ ㅷ ㅸ ㅹ ㅺ ㅻ ㅼ ㅽ ㅾ ㅿ ㆁ ㆁ

# ハンゲル字母の組み合わせ

|   |   |
|---|---|
| 初 | 中 |
|---|---|

|    |    |
|----|----|
| 初  |    |
| 中1 | 中2 |

|   |   |
|---|---|
| 初 | 中 |
| 終 |   |

|   |
|---|
| 初 |
| 中 |

|   |
|---|
| 初 |
| 中 |
| 終 |

|    |    |
|----|----|
| 初  |    |
| 中1 | 中2 |
| 終  |    |



# ミャンマー文字の組み合わせ(一部)

|   |   |
|---|---|
| 子 | 内 |
|---|---|

|   |   |
|---|---|
| 子 | 母 |
|---|---|

|   |   |
|---|---|
| 子 | 母 |
| 母 |   |

|   |   |     |
|---|---|-----|
| 子 | 母 | 母   |
| 内 | 内 | マーク |

|   |     |     |
|---|-----|-----|
|   | マーク |     |
| 子 | 子   | マーク |
| 内 | 母   |     |

|   |   |     |
|---|---|-----|
|   | 母 | マーク |
| 母 | 子 |     |
|   | 内 | マーク |

# 他言語の場合

## 日本語の場合

子音 (k, s, t, n, h, m, y, r, w) \* 母音 (a, i, u, e, o)

## 韓国語の場合

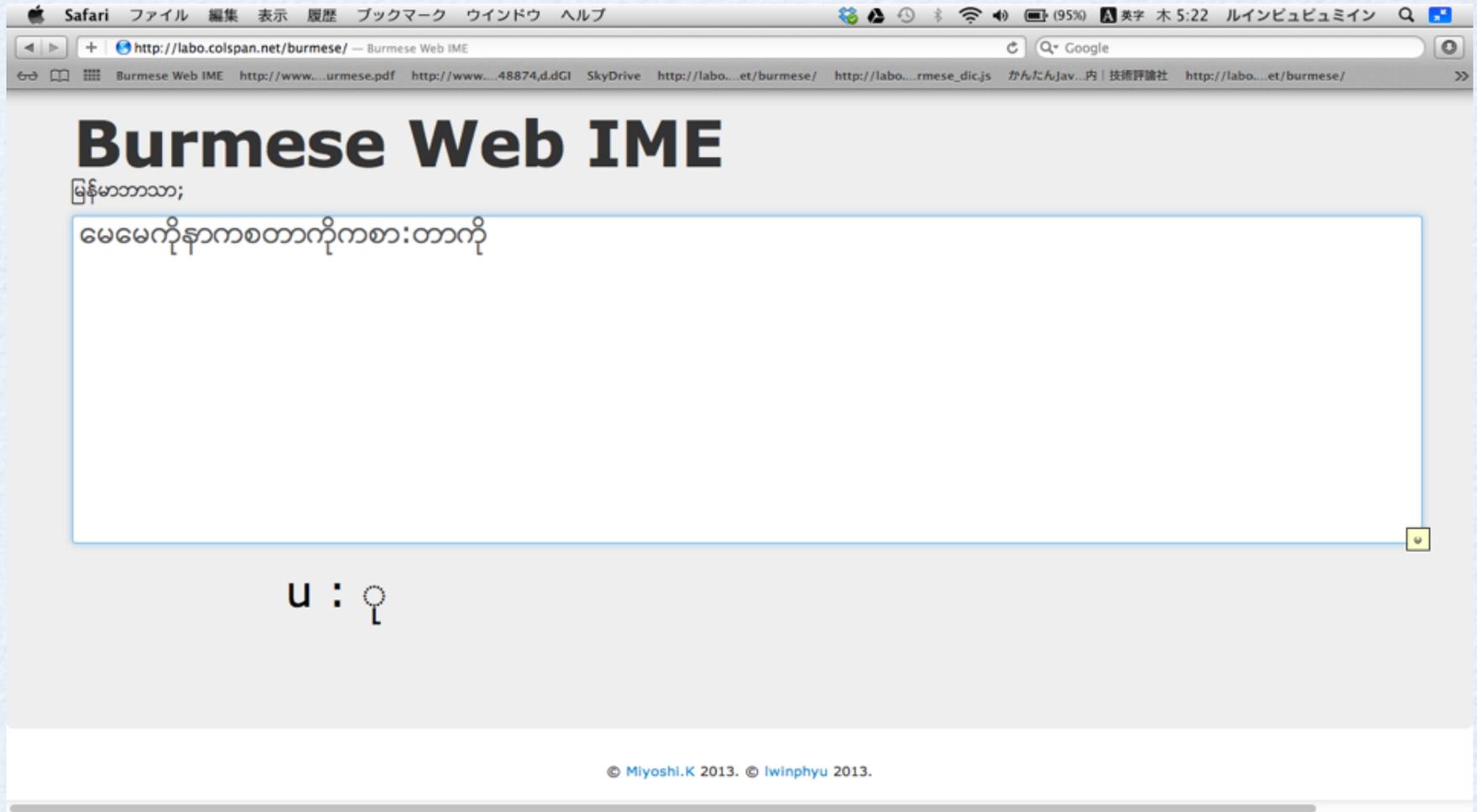
初声 + 中声 + 終声の3構造

機械的に組み合わせで表現できる

# ミャンマー語の場合

- 考えるべきこと
  - 基本子音、内側子音、母音記号、複合母音、結合マーク、記号及び句読点などがどういう順番で構成されるのか
  - どういう法則でアルファベット対応されるのか

# ミャンマー文字の組み合わせのうち、3パターンを実装



# 実装

- <http://labo.colspan.net/burmese/>

# 評価と考察

- ・ アルファベット表記法を検討し、提案できた
- ・ アルファベット入力
  - ・ 基本字母と母音程度の入力できた
  - ・ 約200文字を入力できる（全体の10パーセント）
- ・ 複雑な文字構造：実装できなかった
- ・ ローカル使用（スタンドアロンでの実行）
  - ・ 実装できなかった

# 今後の課題

- 今回実装できなかった部分の完成を目指す
- 基本子音、内側子音、母音記号、複合母音、結合マーク、記号及び句読点の結合する機能
- 本実装を公開し、広くミャンマー語を利用する人に使ってもらおう
- ミャンマー語アルファベット対応表が公的に策定され、普及されることを望む

ご清聴ありがとうございました